






## Composite materials

**Patent number:** DE19647368  
**Publication date:** 1998-05-20  
**Inventor:** JONSCHKER GERHARD (DE); MENNIG MARTIN (DE); SCHMIDT HELMUT (DE)  
**Applicant:** INST NEUE MAT GEMEIN GMBH (DE)  
**Classification:**  
- **international:** C09K3/00; C09D1/04; C09D183/04; D06M11/79; D06M15/643; C08L83/04; B05D7/26; C03C25/02; B27K3/52; D06M15/657; C09D7/12; C09D17/00; C08G77/04  
- **european:** C03C17/00D2; C09C3/12; C09D183/04  
**Application number:** DE19961047368 19961115  
**Priority number(s):** DE19961047368 19961115

### Also published as:

 WO9822648 (A3)  
 WO9822648 (A2)  
 WO9822536 (A3)  
 WO9822536 (A2)  
 WO9822241 (A3)

more >>

**Report a data error here**

### Abstract of DE19647368

A composite material is characterised by a substrate and by a nanocomposite in functional contact therewith obtained by surface modification of (a) colloidal inorganic particles with (b) one or several silanes of the general formula (I):  $R_x-Si-A_4-x$ , in which the radicals A are the same or different and represent hydroxyl groups or hydrolytically splittable groups, except for methoxy, the radicals R are the same or different and represent non hydrolytically splittable groups and x equals 0, 1, 2 or 3,  $x \geq 1$  in at least 50 % by volume of the silanes, in the conditions of a sol-gel process with a substoichiometric amount of water, in relation to the available hydrolysable groups, so as to form a nanocomposite sol. If required, the nanocomposite sol is further hydrolysed and condensed before being brought into contact with the substrate and then hardened. The substrate is not a glass or mineral fibre, nor a vegetable material.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



DE 196 47 368 A 1

⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 196 47 368 A 1**

⑳ Aktenzeichen: 196 47 368.3  
㉔ Anmeldetag: 15. 11. 96  
㉕ Offenlegungstag: 20. 5. 98

㉙ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**C 09 K 3/00**  
C 09 D 1/04  
C 09 D 183/04  
D 06 M 11/79  
D 06 M 15/643  
C 08 L 83/04  
B 05 D 7/26  
C 03 C 25/02  
B 27 K 3/52  
// D06M 15/657, C09D  
7/12, 17/00, C08G  
77/04

㉙ Anmelder:  
Institut für neue Materialien gemeinnützige GmbH  
Universität des Saarlandes, 66123 Saarbrücken, DE  
  
㉚ Vertreter:  
Barz, P., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 80803  
München

㉛ Erfinder:  
Jonschker, Gerhard, 66583 Spiesen-Elversberg, DE;  
Mennig, Martin, 66287 Quierschied, DE; Schmidt,  
Helmut, 66130 Saarbrücken, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

㉜ Verbundwerkstoffe  
㉝ Beschrieben wird ein Verbundwerkstoff, der gekennzeichnet ist durch ein Substrat und ein damit in funktionellem Kontakt stehendes Nanokomposit, das erhältlich ist durch Oberflächenmodifizierung von  
a) kolloidalen anorganischen Partikeln mit  
b) einem oder mehreren Silanen der allgemeinen Formel (I)  
$$R_x-Si-A_{4-x}$$
worin die Reste A gleich oder verschieden sind und Hydroxylgruppen oder hydrolytisch abspaltbare Gruppen darstellen, ausgenommen Methoxy, die Reste R gleich oder verschieden sind und hydrolytisch nicht abspaltbare Gruppen darstellen und x den Wert 0, 1, 2 oder 3 hat, wobei bei mindestens 50 Stoffmengen-% der Silane  $x \geq 1$  ist;  
unter den Bedingungen des Sol-Gel-Prozesses mit einer unterstöchiometrischen Wassermenge, bezogen auf die vorhandenen hydrolysierbaren Gruppen, unter Bildung eines Nanokomposit-Sols, gegebenenfalls weitere Hydrolyse und Kondensation des Nanokomposit-Sols vor dem Inkontaktbringen mit dem Substrat und anschließende Härtung.

DE 196 47 368 A 1